MEDRAD®

メドラッド推奨メンテナンススケジュール
『MK V Provis』

インジェクションシステムが常に最高の作動条件にあるよう維持するためには、 適正なメンテナンスが必要です。メドラッドは以下のメンテナンススケジュールをお勧めします	
日常のメンテナンスと点検（日常点検）	**使用後はピストン、プレッシャージャケットを完全に清掃してください。 使用前には毎日、日常点検手順に従ってシステムの洗浄、清掃および点検を実施してください。 また、すべてのシステム安全ラベルと警告ラベルが所定位置にあり、読みやすいことを確認してください。**
月一回のメンテナンスと点検	**月に一度、システム全体を十分に点検し、クリーニングの必要な箇所のクリーニング、ならびに操作上におけるチェックを実施、動作点検を行ってください。**
半年ごとのメンテナンス	**6ヶ月ごとに、電気系統の漏電流、設置接続検査を実施してください。 注）、地方自治体あるいは各医療施設の規則で、漏電検査が義務付けられている場合は、それに従ってください。**
年一回のメンテナンスと点検	**メドラッドは、徹底的なシステムキャリブレーション、及び性能チェックを年一度、専門の技術者によって実施されることをお勧めします。 この年一度のメンテナンスプログラムを行うことにより、精度と信頼性の維持がしっかり確保でき、システムの使用寿命も長くなります。**

『MK V Provis』

日常点検手順・結果　票

インジェクションシステムに含まれるすべての構成部品の日常点検に関しては以下の手順に従ってください。欠陥が検知された場合は、システムの修理を行うか、あるいはメドラッド社にご相談ください。
修理が完了するまでは、システムを使用しないでください。

参照資料	1. Mark V Provis 取扱説明書98411-T-175、 9:メンテナンスと動作点検手順、5-6:クリーニング 2. プレッシャージャケットの取扱方法200099。 3. 添付文書　TB-02013

設置場所(部屋No.)	
日時	年　　月　　日　　曜日　　：
点検者名	
総合結果	良　・　否
総合結果、否の場合の対応	

点検部	点検内容	結果	
洗浄	1.　清掃のガイドラインに従い、ヘッド、ピストン、プレッシャージャケット、タレットを清掃します。	良	否
プレッシャージャケット	1．プレッシャージャケットを点検します。ひび割れや傷、くもりがある場合は交換します。プレッシャージャケットは2年ごと、または注入回数500～1000回ごとに交換してください。	良	否
	2. プレッシャージャケットの後部を点検し、シリンジを固定している六角ばねが定位置にあることを確認してください。	良	否
コントロールパネル（メイン/リモート）	1. コントロールパネルを点検して、液の漏れや、構造全体び損傷を与えるような破損やきれつがないか、調べます。	良	否
	2. インジェクターに接続されているハンドスイッチ及びフットスイッチなど全てのケーブルを点検します。ケーブルに傷、亀裂、磨耗がないか、スイッチ及びボディに亀裂や部品の緩みがないか確認してください。スイッチの押し具合が重くなっていないか、コネクターが全て適切に接続されているか確認します。	良	否
インジェクターヘッド/ペデスタル	1. ボディーを点検して、液の漏れや、構造全体に損傷を与えるような破損や亀裂がないか、よく調べてください。	良	否
	2. インジェクターヘッドケーブルを点検して、亀裂や磨耗がないか調べてください。	良	否
	3. インジェクターヘッドのピボットを点検します。ヘッド及びスタンドアームは、両端のストップ位置の間で回転可能状態でなければなりません。ストップ位置間の回転角度は、インジェクターヘッドでは350°以内、スタンドアームでは90°以内であることを確認してください。	良	否
	4. インジェクターヘッド及び、スタンドキャスターを点検します。キャスターが全部スムーズに回転し、ロック機能が正常に作動していることを確認してください。	良	否

『MK V Provis』

日常点検手順・結果　票

点検部	点検内容	結果	
インジェクターヘッド/ペデスタル	5. インジェクターヘッド及びスタンドアームが挿入部に完全に入っているか、またその固定ノブ（ノブ付きの場合）が緩んでいないかを確認してください。	良	否
インジェクターアーム	1. インジェクターアームを点検して、亀裂や磨耗部分、緩みなどがないか調べます。もしこのような状態を確認した場合は、システムは使用しないでください。すぐに、メドラッド社サービス部にご連絡ください。	良	否
	2. インジェクターアームが軽く自由に動き、ドリフト（位置がずれてくること）がないことを確認します。ドリフトが生じた場合は、システムは使用しないでください。すぐにメドラッド社サービス部にご連絡ください。	良	否
	3. インジェクターアームが挿入部に完全に入っているか、またその固定リングが外れていないかを確認してください。	良	否
テーブル取り付けインジェクター	1. テーブル取り付けブラケットを点検して、亀裂や磨耗部分、緩みなどがないか調べます。ブラケットがテーブルにしっかり固定されていることを確認してください。	良	否
	2. インジェクターヘッドが挿入部に完全に入っているか、またその固定ノブが緩んでいないかを確認してください。	良	否
天井取り付けインジェクター　壁取り付けインジェクター	1. カウンターポイズシステムを点検して、亀裂や磨耗部分、緩みなどがないか調べます。もしこのような状態を確認した場合は、システムは使用しないでください。	良	否
	2. カウンターポイズシステムが軽く自由に動き、ドリフト（位置がずれてくること）がないことを確認します。ドリフトが生じた場合は、システムは使用しないでください。すぐにメドラッド社サービス部にご連絡ください。	良	否
	3. すべての取り付けボルトとねじがしっかりと締まっていることを確認してください。	良	否
	4. 特に、インジェクターヘッドがOCSアームの挿入部に完全に入っているか、またそのヘッド取り付けノブが緩んでいないかを確認してください。	良	否

備考

『MK V Provis』

清掃のガイドライン

造影剤の付着は、MEDRAD インジェクションシステムの適正な作動を妨げることがあります。付着物を除去したり、またはシステムのいずれの部分を清掃する場合にも、以下のガイドラインに従ってください。	
警告	システム内の危険な電圧による感電は、重大な傷害や死亡を引き起こす恐れがあります。清掃、またはメンテナンスを行う前にシステムの電源を切ってください。電源を入れる前には、システムが完全に乾燥していることを確認してください。
注意	不適正または不注意な洗浄方法は機器損傷の原因となります。インジェクションシステムのいかなる部分も水に濡らしたり浸したりしないでください。システムの外側部分の洗浄中に、システム内部の部品に水が漏入することを避けてください。

システムのいずれかの部品内に造影剤が流入した場合	
分解について	影響を受けたサブアセンブリを分解して洗浄してください。この洗浄手順は、熟練したメドラッドサービス員が現地で実施することできますが、メドラッドサービスに返品して清掃依頼することも可能です。現地で清掃を実施する場合は、すべての内部配線または部品には手をふれないでください。
洗浄	
洗浄について	水または洗浄液がシステムの部品内部に入らないように細心の注意を払う必要があります。強力な工業用洗浄剤またはアセトンのような溶剤は使用しないでください。温水と抗菌性ハンドソープのような弱性消毒薬があれば十分です。
ヘッド部の洗浄	１、ぬるま湯または刺激の少ない殺菌剤を含ませたペーパータオルでインジェクターヘッドを拭きます。 ２、水や殺菌剤が決してインジェクターヘッド内に入らないよう、十分注意してください。強い工業用洗剤や、アセトンなどの薬品は使用しないでください。ぬるま湯又は刺激の少ない殺菌性ハンドソープなどを使用してください。
プレッシャージャケット及びタレットの洗浄	注）１、プレッシャージャケットは、ポリカーボネート製です。オートクレーブで滅菌しないでください。オートクレーブの温度には耐えられず、ゆがんでしまいます。 注）２、プレッシャージャケットは、フルオロカーボン（フロンガス等）或いは他の溶剤（アセトン、ベンゾール、四塩化炭素、MEK、MIBK、トルオール、トリクロール、トリクレン）に浸さないでください。 注）３、殺菌作用のある洗浄剤を使用したい場合は、そのメーカーに問い合わせ、ポリカーボネートとの適合性及び推奨される希釈率を確認してください。使用可能な場合、メーカーの指示にしたがってください。
	１、プレッシャージャケット及びタレットをぬるま湯(35℃～45℃)のマイルドな洗剤（中性、酵素系洗剤）の溶液に浸し、洗浄します。 ２、洗浄後、十分にすすぎ、やわらかいタオルで乾燥させてください。 ３、食器洗浄用洗剤の水溶液は、このプレッシャージャケット及びタレットの洗浄に適しています。
ピストンの洗浄	１、ピストンを完全に前進させ、電源を切ります。 ２、ぬるま湯又は刺激の少ない殺菌剤を含ませたペーパータオルでピストンを拭き、汚れを拭い取ります。 ３、乾いたペーパータオルでピストンを乾拭きしてから、装置に電源をいれ、ピストンを格納してください。
ラベルの確認	すべてのシステム安全ラベルと警告ラベルがはっきりと読めるかをチェックしてください。ラベルが破損していたり、無くなったりしてないことを確認してください。

『MK V Provis』

月一回のメンテナンスと点検

機能チェック・結果　票

MEDRAD インジェクションシステムの基本的な機能チェックを定期的メンテナンスの一部として実施してださい。インジェクションシステムの適正な動作を確認することは、日常の操作では気付かない可能性のある問題を検知する上で立ちます。以下の手順の中には、1回のテストで複数の項目を確認する場合が有ります。各ステップをよく読み、完全に理解した上で実施してください。各ステップについて、実施内容とそれに対するインジェクターの応答が説明されています。各コントロール及びディスプレーウインドーの具体的な説明については、取扱説明書の第4章『基本操作』を参照してください。
動作点検手順を進めていく途中で問題が発見された場合は、点検を中止し、インジェクターは使用しないでください。SENTINELメッセージが出た場合はそれを記録し、メドラッド社サービス部門にご連絡ください。

注意	発見された問題のすべてが解決するまでは、患者にインジェクションシステムを使用しないでください。
参照資料	1. Mark V Provis 取扱説明書98411-T-175、4:基本操作、 9:メンテナンスと動作点検手順、 2. 添付文書　TB-02013
設置場所（部屋No.）	
日時	年　　月　　日　　曜日　　：
点検者名	
総合結果	良　・　否
総合結果、否の場合の対応	

点検部	点検内容	結果	
準備	ストップウオッチまたはタイマーを用意してください。	良	否
	インジェクターヘッドのプレッシャージャケットにシリンジがセットされている場合は、シリンジを取り外してください。		
	インジェクターヘッド後部のプランジャーリリース回転レバーを“つかむ”位置にします。		
システムラベル	すべてのシステム安全ラベルと警告ラベルが所定位置にあり、読みやすいことを確認してください。	良	否
電源の投入	1. システムに電源を入れます。電源スイッチが緑色に点灯します。コントロールSENTINELディスプレーには次のように表示されます。“SELF TEST IN PROGRESS VER MVR X.X（セルフテスト実行中、MVRバージョンX.X）”　”ESTABLISHING COMMUNICATIONS（通信を接続中です）。	良	否
	2. メッセージ中のMVR X.Xは、インストールされているソフトウエアのバージョンを示します。セルフテスト中、コントロールパネルのLEDは全て点灯し、ウインドーには全て８の数字と小数点が表示されます。	良	否
	3. ロードセーフティーボタンを押して、次にFORWARDバリアブルスイッチを押し、プランジャーを最低2ml進めます。（マニュアルノブを使用しても可）この動作により、セルフテストが完了します。	良	否
	4. インジェクターヘッドのタイプが選択されていない場合は、セルフテスト後に、SENTINELに次のメッセージが表示されます。“SELECT HEAD : 60/150=1, 150/200=2”（ヘッドを選択してください：60/150は１、150/200は２）	良	否
	5. 適切なヘッドタイプを選択してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。　“ENTER SYRINGE SIZE : 60=1 , 150=2”（シリンジサイズを入力してください：60mlは1、150mlは2）　または、“ENTER SYRINGE SIZE : 150=2 , 200=3”（シリンジサイズを入力してください：150mlは2、200mlは3）	良	否
	6. 適切なシリンジサイズを選択してください。SENTINELには次のメッセージがフラッシュして表示されます。“ENTER VALUES OR ARM TVOL xxx”（値を入力するか、またはレディーにしてください。合計注入量xxx）　“ENTER VALUES OR ARM SIZE xxx”（値を入力するか、またはレディーにしてください。サイズxxx）	良	否
	7. SIZEの後のxxxは、選択したヘッドと入力したシリンジサイズによって、６０、１５０、２００のいずれかが表示されます。これは。TVOLxxx（xxxは選択された注入量）と交互に表示されます。	良	否
コントロールパネルのインジケーターの点検	8. 次の語が点灯している事を確認してください。“DISARM”“SET”（４ヶ所）“ML/S”（またはML/MINかML/HR）“PSI”（または選択されている圧力単位）“X-RAY”（またはINJECT）。	良	否
	9. ライズ/フォールSECONDSウインドーの下のライトも点灯していることを確認してください。　ウインドーには、前に入力した値が表示されています。	良	否
	10. SENTINELの右側に注意してください。TVOL xxxとSIZE xxxが交互に表示されています。	良	否
	11. インジェクターヘッドの造影剤残量の表示と、メカニカルストップインジケーターを点検します。メカニカルストップインジケーターは消灯している事を確認してください。	良	否

点検部	点検内容	結果	
インジェクターヘッドの基本的チェック	12. インジェクターヘッドのロードセーフティーボタンを押し、次にFORWAEDのPUSHボタンに最も近いところを押して、プランジャーを少しづつ進めます。レディーライトの角にある緑色のロードセイフティーインジケーターライトが点灯していることを観察してください。プランジャーは異音（摩擦音、衝撃音）がなくスムーズに前進することを確認してください。プランジャーが動くにつれて、インジェクターヘッドの造影剤残量の表示が変化します。REVERSEコントロールを使用して、このステップを繰り返して下さい。プランジャーが一番手前に引かれた時に、造影剤残量ウインドーの表示は選択したシリンジサイズから誤差2㎖の範囲内のなっていることを確認してください。	良	否
	13. ピストンリリース回転レバーを上下に動かします。レバーは1/4回転し、それに伴ってピストンも1/4回転する事を確認してください。このレバーは異音なしにスムーズに動くことを確認してください。	良	否
	14. FORWARDコントロールを押してホールドします。ピストンは、8～12秒間でフル前進位置まで停止します。（催促の充填速度が選択されている場合）。ピストンがフル前進位置に達した後もFORWARD充填コントロールを押し続けると、”CHECJ TURRET OR MECHANICAL STOP”というメッセージがSENTINELに表示されます。　FORWARD充填コントロールを放して、このメッセージをクリアしてください。プランジャーを戻します。	良	否
	15. シリンジヒーターが温かいことを確認します。ヒーターが緩くぶら下がっている時は、加熱インジケーター（カーブの中央内側）が時々点灯することがあります。これは正常な状態です。ただし、ヒーターがプレッシャージャケットに取り付けられている場合は、加熱インジケーターは点灯していないことを確認してください。もし点灯している場合は、そのヒーターは使用しないで下さい。	良	否
性能と機能の基本的チェック	16. インジェクターがシリンジサイズ150㎖に設定されており、パネルはクリアされていることを確認してください。SENTINELにはSIZE150と表示され。LEVELには "1of1"と表示されており、その他のウインドーにはすべてゼロが表示されていることを確認してください。	良	否
	17. ライズ/フォールウインドーにはゼロ(0)が表示され、ウインドー下のライトが点灯している（点滅はしていない）ことを確認してください。	良	否
	18. デルタ1ボタンを押します。ボタンの上のライトが点滅し、次のメッセージがSENTINELに表示されます。“ENTER RISE/FALL TIME TVOL 0/SIZE 150 ” (ライズ/フォール時間を入力してください。トータルボリューム0、サイズ150)	良	否
	19. デルタ1をもう一度押します。ライズ/フォールウインドーにはゼロ(0)が表示され、ウインドー下のライトが点滅を止め、点灯したままになったことを確認してください。	良	否
	20. フローレートウインドーにはゼロ(0)が表示され、SET (ウインドーの左側)が点灯していて(点滅はしていない)、ML/S (またはML/MINかML/HR)が点灯していることを確認してください。	良	否
	21. デルタ2を押してください。デルタ2ボタンの上のSETが点滅しSENTINELには次のメッセージが表示されます。“ENTER FLOW RATE TVOL 0/SIZE 150 (フローレートを入力してください。トータルボリューム0、サイズ150)	良	否
	22. 『10』と入力し、デルタ2をもい一度押します。フローレートウインドーには『10』と表示され、SETは点滅を止めて点灯したままになっていることを確認してください。	良	否

点検部	点検内容	結果	
性能と機能の基本的チェック	23. フローレートウインドーの右側にあるフロースケール(ML/S , ML/MIN , ML/HR)のいずれか1つが点灯します。これを変更するには、デルタ3ボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ CHANGE FLOW SCALE? YES/NO ” (フロースケールを変更しますか？YES/NO)	良	否
	24. YESボタンを押します。フロースケールが次のものに変わります。例：ML/Sが選択されていた場合にこの操作をすると、ML/MINに変わります。もう一度繰り返すとML/HRに進み、さらにML/Sに戻ります。	良	否
	25. 注入量ウインドーにはゼロ(0)が表示され、SET(ウインドーの左側)が点灯している(点滅はしていない)ことを確認してください。	良	否
	26. デルタ4を押します。SETは点滅し、SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER VOLUME TVOL 0/SIZE 150 (注入量を入力してください。トータルボリューム0、サイズ150)	良	否
	27. 『25』と入力し、デルタ4をもう一度押します。注入量ウインドーには『25』と表示され、SETは点滅を止めて点灯したままになっていることを確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されされます。“ ENTER VALUES OR ARM TVOL 25.0/SIZE 150(値を入力するか、またはレディーにしてください。合計注入量25.0/サイズ150)	良	否
	28. 注入時間ウインドーには『2.5』と表示され、SET(ウインドーの左側)が点灯している(点滅はしていない)ことを確認してください。	良	否
	29. 圧力ウインドーにはゼロ(0)が表示され、SET(ウインドーの左側)が点灯している(点滅はしていない)ことを確認してください。また圧力単位(psi , ATU , kg , kPa)がいずれか1つだけ点灯しています。	良	否
	30. リコールボタンを押し、『51』と入力し、もう一度リコールを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER PSI=1 , KG=2 , KPA=3 , ATU=4(Bar=4) ” (PSIは1、KGは2、KPAは３、ATUは4(Barは4)を入力してください。)	良	否
	31. 2を押します。圧力ウインドーの下のkgが点灯し、他は消えていることを確認してください。	良	否
	32. リコール51をもう一度行い、3を選択します。kPaが点灯し、他は消えていることを確認してください。ATUとpsiについても繰り返します。	良	否
	33. デルタ6を押します。圧力ウインドーの左のSETが点滅している事を確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER PRESSURE TVOL 25.0/SIZE150 ” (圧力を入れてください。合計注入量25.0/サイズ150)	良	否
	34. 『1000』と入力して、デルタ6を押します。圧力ウインドーには『1000』と表示されることを確認してください。SETは点滅を止め、点灯したままになります。	良	否
	35. ディレーウインドーにはゼロ(0)が表示され、X-RAYまたはINJECTの表示が点灯していることを確認してください。	良	否
	36. デルタ7を押します。X-RAYは点滅していないことを確認してください。INJECTが点滅している場合は、デルタ7をもう一度押して、X-RAYを点滅させてください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER DELAY TVOL 25.0/SIZE 150 (ディレーを入力してください。合計注入量25.0/サイズ150)	良	否
	37. デルタ7を押します。INJECTがここで点滅し、X-RAYが消えたことを確認してください。	良	否
	38. デルタ7を押します。X-RAYが再び点滅し始め、INJECTが消えたことを確認してください。	良	否

点検部	点検内容	結果	
性能と機能の基本的チェック	39. レディー解除が点灯していることを確認してください。シングルレディーボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ AIR REMOVED FROM xxx SYRINGE? ”(xxxシリンジから気泡が取り除かれていますか？)	良	否
	40. YESボタンを押し、以下のことを確認してください。		
	41. ヘッドのメカニカルストップモーターが2～3秒間作動します。メカニカルストップが定位置にロックされると、メカニカルストップセットインジケーターライトが点灯します。	良	否
	42. ヘッドのレディーライトが点滅します。コントロールパネルのシングルという所が点滅します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ REDY TO INJECT 25.0 VOLUME ”(注入量25.0の注入がレディーになっています。)	良	否
	43. コントロールパネルのいずれかのボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ UNIT DISARMED 03 ”(ユニットレディー解除03)	良	否
	44. メカニカルストップモーターが2～3秒間作動し、メカニカルストップセットインジケーターが消えることを確認してください。	良	否
	45. ヘッドのレディーライトが消えることを確認してください。コントロールパネルのシングルの所が消え、レディー解除が点灯したことを確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER VALUES OR ARM TVOL 25.0/SIZE 150 ”(値を入力するか、またはレディーにしてください。合計注入量25.0/サイズ150)	良	否
	46. マルチレディーボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ AIR REMOVED FROM xxx ML SYRINGE? ”(xxx ML シリンジから気泡が除去されていますか？)	良	否
	47. YESボタンを押します。インジェクターはレディーになり、こんどはマルチが点滅していることを確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ READY TO INJECT 25.0 VOLUME (注入量25.0の注入がレディーになっています。)	良	否
	48. インジェクターをオフにします。その後、インジェクターヘッドのケーブルを外します。（電源を入れたままでインジェクターヘッドケーブルを外すと、装置が破損することがあります。）	良	否
	49. インジェクターをONにします。SENTINEL には次のメッセージが表示されます。“ CHECK INJ HEAD CABLE PL ”(インジェクターヘッドケーブルPLをチェックしてください。)	良	否
	50. シングルレディーボタンを押します（警告音が鳴ります）。インジェクターはレディーにならず。反応が何も起こらないことを確認してください。	良	否
	51. インジェクターをOFFにします。インジェクターヘッドケーブルを接続してから、インジェクターをONにします。SENTINELにはすぐに次のメッセージが表示されます。“ SELF TEST IN PROGRESS VER MVRx.x ”(セルフテスト実行中、MVRバージョンx.x）“ ESTABLISHING COMMUNICATIONS ”(通信を接続中です。)	良	否
	52. 約4秒後に、SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER VALUES OR ARM TVOL 25.0/SIZE xxx (値を入力するか、またはレディーにしてください。合計注入量25.0/サイズxxx)	良	否

点検部	点検内容	結果	
性能と機能の基本的チェック	53. コントロールパネルの各ウインドーには、次のような値が表示されることを確認してください。 ライズ/フォール　0秒 フローレート　10ml/sec 注入量　25ml 注入時間　2.5秒 圧力　1000 PSI ディレー　2秒　、X-RAY	良	否
	54. シングルレディーボタンを押します。SENTINEL には次のメッセージが表示されます。“ MOVE PLUNGER FWD 2ML、THEN REARM ” (プランジャーを2ML前進させ、レディーし直してください。)	良	否
	55. このメッセージが表示されたら、マニュアルノブを使うか、またはインジェクターヘッドのトップパネルのバリアブルフォアードスイッチを使用して、プランジャーを前進させます。ユニットのセルフテストを行うのに十分なだけプランジャーが移動したら、短い警告音が5回なります。	良	否
	56. シングルレディーボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ AIR REMOVED FROM xxx ML SYRINGE? ” (xxx MLシリンジから気泡が除去されていますか?)	良	否
	57. YESボタンを押します。これでインジェクターがレディーになります。マルチレベルの注入の場合は、SENTINELに次のメッセージが表示されます。“ TOTAL VOLUME OF xxx.x DESIRED? ” (希望するトータルボリュームはxxx.xでよろしいですか？)	良	否
	58. トータルボリュームが正しければ、YESを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ READY TO INJECT xxx.xVOLUME ” (注入量xxx.xの注入がレディーになっています。)	良	否
	＊　次のステップでは、たくさんの事象が同時に起こります。まず正確に読んで理解をした上で行ってください。		
	59. スタートスイッチを押してホールドし、注入します。プランジャーは2.5秒間に24～26ml動くことを確認してください。	良	否
	60. 注入中、ヘッドのレディーライトと、コントロールパネルのシングル表示が点灯したままになっていることを確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ INJECTING ” (注入中)	良	否
	61. 注入終了時(スタートスイッチが押されたままで)インジェクターヘッドのメカニカルストップインジケーター及びレディーライトが消えます。コントロールパネルのシングルは消え、レディー解除が点灯します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ INJECTION COMPLETE ” (注入完了)	良	否
	62. スタートスイッチを放します。メカニカルストップはホームポジションに戻ることを確認してください。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER VALUES OR ARM TVOL 25.0/SIZE 150 ” (値を入力するか、又はレディーにしてください。合計注入量25.0/サイズ150)	良	否

<table>
<tr><th>点検部</th><th colspan="4">点検内容</th><th>結果</th></tr>
<tr><td rowspan="21">性能と機能の基本的チェック</td><td colspan="4">63. STATUSボタンを押します。それぞれの変数ウインドーの左にあるSETが消え、ACTUALが点灯します。結果は次の範囲内であることを確認してください。</td><td rowspan="2">良 否</td></tr>
<tr><td colspan="4">フローレート 9.2〜10.8ml/sec
注入量 24.1〜25.9ml
注入時間 2.2〜2.8秒
圧力 100psi未満
ディレー 2秒
これに加え、SENTINELには次のメッセージが表示されます。
CUMULATIVE PATIENT VOL xx.x ML(患者の累積注入量xx.x ML)
xx.xは24.5〜25.5mlの範囲内であることを確認してください。</td></tr>
<tr><td colspan="4">64. STATUSボタンをもう一度押します。それぞれの変数ウインドーの左にあるSETが点灯し、ウインドーには再び、設定値が表示されたことを確認してください。</td><td>良 否</td></tr>
<tr><td colspan="4">65. インジェクターヘッドのトップパネルに有る。バリアブルスイッチを使用して、ピストンを一番後ろまで後退させます。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">66. 次の設定で注入を繰り返します。それぞれについて、フローレートと注入量を設定してください。ウインドーに表示されるACTUALの結果が、表に示す範囲内であることを確認してください。</td><td>良 否</td></tr>
<tr><td colspan="4">67. 150/200mlヘッドの場合、150mlのチェックから初めてください。圧力ウインドーに表示されるACTUALの値は、どのチェックにおいても100psi未満であることを確認してください。</td><td>良 否</td></tr>
<tr><td>60ml　チェック</td><td colspan="4">60/150mlヘッド設定の場合、リコール50を使用してシリンジサイズを150mlに変更して、150mlのチェックを始めてください。</td></tr>
<tr><td>フローレート設定値</td><td>注入量設定値</td><td>フローレート実測値</td><td>注入量実測値</td><td>注入時間実測値</td></tr>
<tr><td>2ml/sec</td><td>5ml</td><td>1.8〜2.2</td><td>4.4〜5.6</td><td>2.0〜3.1</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>5ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>4.4〜5.6</td><td>0.8〜1.2</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>20ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>19.3〜20.7</td><td>3.5〜4.5</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>50ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>49.0〜51.0</td><td>9.0〜11.0</td></tr>
<tr><td>150ml　チェック</td><td colspan="4">60/150mlヘッド設定の場合、リコール50を使用してシリンジサイズを150mlに変更して、150mlのチェックを始めてください。</td></tr>
<tr><td>フローレート設定値</td><td>注入量設定値</td><td>フローレート実測値</td><td>注入量実測値</td><td>注入時間実測値</td></tr>
<tr><td>2ml/sec</td><td>5ml</td><td>1.8〜2.2</td><td>4.4〜5.6</td><td>2.0〜3.1</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>5ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>4.4〜5.6</td><td>0.8〜1.2</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>50ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>49.0〜51.0</td><td>9.0〜11.0</td></tr>
<tr><td>5ml/sec</td><td>100ml</td><td>4.6〜5.4</td><td>98.0〜102</td><td>18.1〜22.2</td></tr>
</table>

	5ml/sec	140ml	4.6～5.4	138～142	26.0～30.0

点検部	点検内容	結果	
性能と機能の基本的チェック	68. リコール50を使用して、200mlのシリンジサイズを選択します。200mlインジケーターが点灯し、150mlインジケーターが消えたことを確認してください。	良	否
	69. REVERSEバリアブルスイッチを押して、プランジャーを200mlの印まで動かします。造影剤残量ウインドーには200ml±3mlの値が表示されていることを確認してください。	良	否
	70. 次の設定で注入を繰り返します。それぞれについて、フローレートと注入量を設定してください。ウインドーに表示されるACTUALの結果数値が、表に示す範囲内であることを確認してください。圧力ウインドーに表示されるACTUALの値は、どのチェックにおいても100psi未満であることを確認してください。	良	否

200ml　チェック

フローレート設定値	注入量設定値	フローレート実測値	注入量実測値	注入時間実測値
2ml/sec	5ml	1.6～2.4	4.1～5.9	1.3～3.7
5ml/sec	5ml	4.5～5.5	4.1～5.9	0.7～1.3
5ml/sec	50ml	4.5～5.5	48.7～51.3	8.8～11.4
5ml/sec	100ml	4.5～5.5	98.0～102	17.8～22.6
5ml/sec	200ml	4.5～5.5	97.0～200	35.8～45.1

点検部	点検内容	結果	
性能と機能の基本的チェック	71. リコール50を使用して150mlのシリンジサイズを選択します。150mlインジケーターが点灯し、200mlインジケーターが消えたことを確認してください。	良	否
	72. REVERSEバリアブルスイッチを押して、プランジャーを150mlの印まで動かします。造影剤残量ウインドーは、150ml±2mlの値が表示されていることを確認してください。	良	否
ML/MINチェック	73. デルタ6ボタンを押して圧力を150psiに変更します。次にデルタ4ボタンを押して注入量を29.5mlに変更します。		
	74. デルタ3ボタンを押して、フローレートを59ML/MINに設定します。シングルレディーして、注入します。		
	75. STATUSボタンを押します。コントロールパネルのウインドーに表示される値は次んの範囲内であることを確認してください。 フローレート　56～62ml/min 注入量　28.6～30.4ml 注入時間　0.4分 圧力　50psi未満	良	否
	76. インジェクターヘッドのバリアブルスイッチを使用して、プランジャーをいっぱいに後退させてください。		

	77. フローレートを50ML/HRに設定します。(デルタ3ボタンを押して、フロースケールをML/HRに変更します。)注入量を25mlに設定します。	
	メモ：次の注入には30分かかります。オプションのリンパアダプターKMP551を使用するか、フットスイッチに重しを乗せて、スイッチが押されたままになるようにしてください。	
	78. シングルレディーにして、注入します。	

点検部	点検内容	結果	
ML/MINチェック	79. STATUSボタンをおします。コントロールパネルにウインドーに表示される値は次の範囲内であることを確認してください。	良	否
	フローレート 45～55ml/hr 注入量 24.1～25.9ml 注入時間 30分 圧力 50psi未満		
	80. インジェクターヘッドのバリアブルスイッチを使用して、プランジャーをいっぱいに後退させてください。		
	81. フローレートを15ML/Sに設定します。(デルタ3ボタンを押して、フロースケールをML/Sに変更します。)		
	82. 注入量を105mlに設定します。ライズ/フォール時間を8秒に設定します。		
	83. シングルレディーにして、注入します。ピストンは8秒間の間に加速し、その後一定速度で3秒間以上注入を続けることを確認してください。	良	否
	84. STATUSボタンを押します。コントロールパネルのウインドーに表示される値は次の範囲内であることを確認してください。	良	否
	フローレート 14～16ml/s 注入量 103.4～106.6ml 注入時間 10～12秒 圧力 50psi未満		
	85. インジェクターヘッドのバリアブルスイッチを使用して、ピストンをいっぱいに後退させてください。		
ディレータイマーのチェック	86. ライズ/フォール時間を0に変更します。フローレートを1ml/sに、注入量を30mlに設定します。デルタ7を押してX-RAYを点滅させます。X-RAYディレーを10秒に設定します。シングルレディーにします。		
	87. 注入を行い、コンソール付近の音を注意して聞きます。注入開始から9～11秒間、小さなクリック音が聞こえることを確認してください。このクリック音は、X線トリガーのリレーが閉じる音です。	良	否
	88. デルタ7を押してINJECTを点滅させます。ディレーウインドーには『0』が表示されていることを確認してください。注入ディレーを5秒に設定します。	良	否
	89. シングルレディーにします。ハンドスイッチを押します。ハンドスイッチを押してから5秒後に注入が開始することを確認してください。注入ディレー中、SENTINELには“ INJECT DELAY ”というメッセージが表示されます。	良	否
	90. プランジャーをいっぱいに後退させてください。RESET を押し、SENTINELメッセージに応じてYESを2回押します。LEVELウインドーには“ 1 of 4 ”が、その他のウインドーにはゼロが表示されていることを確認してください。	良	否

注入プログラムのチェック	91. コントロールパネルで次の注入を設定します。 ライズ/フォール 4.0秒 フローレート 28ml/s 注入量 112ml 圧力 925psi ディレー X-RAY 2秒ディレー	良	否

点検部	点検内容	結果	
注入プログラムのチェック	92. ストアーボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER PPI NUMBER xx, THEN STORE ” (PPI番号xxを入力して、保存してください。) あとで、リコールするため、PPI番号を書きとめておきます。	プログラムNO.	
	93. 数字を入力すると、プログラムウインドーに表示されます。入力を誤った場合は、00を押してから正しい番号を入力し直してください。		
	94. ストアーボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER TITLE OR STORE ” (タイトルを入力するか、または保存してください。)	良	否
	95. もう一度ストアーを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER VALUES OR ARM TVOL 112/SIZE150 ” (値を入力するか、またはレディーにして下さい。合計注入量112、サイズ150)	良	否
	96. RESETを押し、YESを2回押します。LEVELウインドーには “ 1 of 4 ” が、その他のウインドーにはゼロが表示されていることを確認してください。	良	否
	97. インジェクターをオフにします。		
	メモ：次の項目では、プログラム済み注入(PPI)メモリーをチェックします。インジェクターはオフにしておき、少なくとも数分間経ってから、点検手順を再開してください。点検のフォローアップの場合は、次のステップにスキップして、ストアーされているプロトコールを確認してください。	良	否
	98. インジェクターをオンにします。セルフテストが完了後、リコールボタンを押します。SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ ENTER PROGRAM NUMBER THEN RECALL ” (プログラム番号を入力して、リコールしてください。	良	否
	99 . 前のステップ94で記録したプログラム番号を数字キーで入力し、リコールボタンを押します。入力したプロトコール番号がプログラムウインドーに表示され、SENTINELには次のメッセージが表示されます。“ INJECTION NUMBER=xx ” (注入＝xx)	良	否
	100. 各ウインドーには次の値が表示されていることを確認してください。 ライズ/フォール 4.0秒 フローレート 28ml/s 注入量 112ml 圧力 925psi ディレー X-RAY 2秒ディレー	良	否
	101. シングルレディーにして、注入します。正常に注入が行われていることを確認してください。	良	否
	102. STATUS を押します。ACTUALの値は次の範囲内であることを確認してください。		

	ライズ/フォール　4.0秒 フローレート　26.3〜29.7ml/s 注入量　110.3〜113.7ml 注入時間　5.0〜7.0秒 圧力　100psi未満	良	否
	103. 指定したシリンジサイズを、テスト前に使用していたシリンジサイズに必ず戻してください。	良	否

点検部	点検内容	結果	
注入プログラムのチェック	104. 表示されているシリンジサイズをチェックします。このサイズがインジェクターに実際に使用されているサイズと違う場合は、リコール50を使って適切なサイズを選択してください。	良	否
	105. 圧力単位をpsi以外にするには、リコール51を使って必要は単位を入力してください。	良	否
備考			

＊上記は、最小限の点検項目であり、装置の精度の維持及び使用寿命を長くする為にも、年一度のメンテナンスプログラムの実施は必要です。